

ANNÉE 1939

N°

THESE

340

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

KANDELMAN Mendel

né le 16 Janvier 1908, à Olyka (Pologne)

*Contribution
à l'Etude de la Migration
et de l'expulsion spontanées
des
corps étrangers intra-oculaires*

PRÉSIDENT : M. TERRIEN, Professeur

J. PEYRONNET ET Cie, EDITEURS

7, Rue de Valois. — PARIS

1939

THESE
POUR LE
DOCTORAT EN MEDECINE
(DIPLOME D'ETAT)

PAR

KANDELMAN Mendel

né le 16 Janvier 1908, à Olyka (Pologne)

*Contribution
à l'Etude de la Migration
et de l'expulsion spontanées
des
corps étrangers intra-oculaires*

PRÉSIDENT : M. TERRIEN, Professeur

J. PEYRONNET ET Cie, EDITEURS
7, Rue de Valois. — PARIS

1939



I. — PROFESSEURS

Anatomie
Physiologie
Physique médicale
Chimie médicale
Bactériologie
Parasitologie et histoire naturelle médicale
Pathologie et thérapeutique générale
Pathologie médicale
Pathologie chirurgicale
Anatomie pathologique
Histologie
Pharmacologie et matière médicale
Thérapeutique
Hygiène et médecine préventive
Histoire de la médecine et de la chirurgie
Médecine légale
Pathologie expérimentale et comparée
Hydrologie thérapeutique et climatologie
Clinique médicale
Hygiène et clinique de la première enfance
Clinique des maladies des enfants
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques
Clinique des maladies du système nerveux
Clinique des maladies infectieuses
Clinique chirurgicale
Clinique ophtalmologique
Clinique urologique
Clinique d'accouchements
Clinique gynécologique
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie
Clinique thérapeutique médicale
Clinique oto-rhino-laryngologique
Clinique thérapeutique chirurgicale
Clinique propédeutique
Clinique de la Tuberculose
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte
Clinique de cardiologie
Assistance médico-sociale
Professeurs sans chaire
Clinique de neuro-chirurgie

MM.
ROUVIÈRE.
Léon BINET.
STROHL.
POLONOVSKI.
Robert DEBRÉ.
BRUMPT.
BAUDOUIN.
ABRAMI.
MONDOR.
LEROUX.
CHAMPY.
TIFFENEAU.
HARVIER.
TANON.
LAIGNEL-LAVASTINE.
BALTHAZARD.
FIESSINGER.
CHIRAY
LOEPER.
CARNOT.
CLERC.
Marcel LABBÉ.
LEREBoullet.
NOBÉCOURT.
H. CLAUDE.
GOUGEROT.
GUILLAIN.
LEMIERRE.
CUNÉO.
GOSSET.
GRÉGOIRE.
LENORMANT.
TERRIEN.
CHEVASSU.
COUVELAIRE.
JEANNIN.
LEVY-SOLAL
MOCQUOT.
OMBRÉDANNE.
RATHERY.
LEMAITRE.
Pierre DUVAL
Maurice VILLARET.
TROISIER.
MATHIEU.
LAUBRY.
N....
HAZARD.
HOVLLACQUE.
MULON.
OLIVIER.
SANNIÉ.
VERNE.
Clovis VINCENT.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

AMELINE	Pathologie chirurgicale.
BARIETY	Pathologie médicale.
BÉNARD (Henri)	Pathologie médicale.
BERNARD Etienne	Pathologie médicale.
BESANÇON (Justin)	Hydrologie.
BOULIN	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.
CATHALA	Pathologie médicale.
CHEVALLIER	Pathologie médicale.
COSTE	Pathologie médicale.
DOGNON	Physique.
FEY	Urologie.
FUNCK	Pathologie chirurgicale.
GALLIARD	Parasitologie.
GASTINEL	Bactériologie.
DE GAUDART D'ALLAINES	Pathologie chirurgicale.
GAYET	Physiologie.
DE GENNES	Pathologie médicale.
GIROUD	Histologie.
HAGUENAU	Pathologie médicale.
HALPHEN	Oto-rhino-laryngologie.
HUGUENIN	Anatomie pathologique.
JOANNON	Hygiène.
LACOMME	Obstétrique.
LANTUÉJOUL	Obstétrique.
LAROCHE (Guy)	Pathologie médicale.
LAVIER	Parasitologie.
LELONG	Pathologie médicale.
LEMAIRE	Pathologie expérimentale.
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
Mlle J. LÉVY	Pharmacologie.
LÉVY-VALENSI	Neurologie et Psychiatrie.
MÉNÉGAUX	Pathologie chirurgicale.
MOLLARET	Pathologie médicale.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET	Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
PETIT-DUTAILLIS	Pathologie chirurgicale.
PIÉDELIÈVRE	Médecine légale.
PORTES	Obstétrique.
RENARD	Ophtalmologie.
RICHET	Physiologie.
SÉNÈQUE	Pathologie chirurgicale.
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH	Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE pour le service des examens

MM.

ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT	Physiologie.
GUÉNIOT	Obstétrique.
HEITZ-BOYER	Pathologie chirurgicale.
LARDENNOIS	Pathologie chirurgicale.
LE LORIER	Obstétrique.
NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.
SCHWARTZ	Pathologie chirurgicale.
VAUDESCAL	Obstétrique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent

MM.

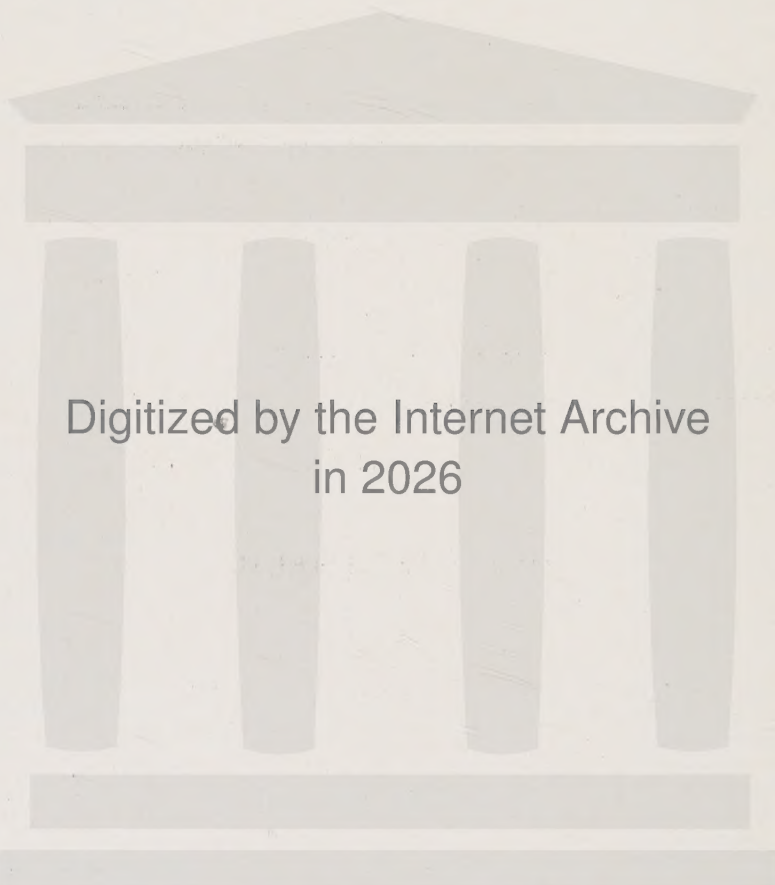
ALAJOUANINE	Clinique médicale.
AUBERTIN	
BRULÉ	
CHABROL	
DONZELOT	
DUVOIR	
LIAN	
PASTEUR-VALLERY-RADOT	Clinique Chirurgicale.
SÉZARY	
BASSET	
BROCQ	
CADENAT	
GATELLIER	
MOURE	
QUENU	Clinique obstétricale.
VELTER	
ECALLE	
METZGER	

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLE	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A LA MEMOIRE DE MON BEAU-PERE

A MES PARENTS

Témoignage de notre affection
et de notre dévouement.

A MA FEMME

A MA BELLE-MERE

A MES FRERES

A MES BELLES-SŒURS

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A MON PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur TERRIEN

Professeur de Clinique Ophthalmologique

à la Faculté de Médecine de Paris

Ophthalmologiste de l'Hôtel-Dieu

Officier de la Légion d'Honneur

Membre de l'Académie de Médecine

En témoignage de notre respectueuse gratitude pour le grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de cette thèse.

A MON MAITRE

Monsieur le Docteur COUTELA

Ophthalmologiste de l'Hôpital Saint-Louis

Vice-Président de la Société

de Médecine Légale de France

Officier de la Légion d'Honneur

Qui nous a inspiré le sujet de cette Thèse et aidé de ses conseils. Il nous a constamment guidé avec une affection et une inlassable bonté, dont nous ne saurions lui être assez reconnaissant.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre respectueuse affection et l'assurance de notre profond et fidèle dévouement.

A MON MAITRE

Monsieur le Docteur TZANCK

Médecin de l'Hôpital Saint-Louis

Chevalier de la Légion d'Honneur

Il nous a toujours témoigné
une affection et un intérêt, dont
nous lui sommes très reconnaiss-
sant.

Qu'il trouve ici un modeste té-
moignage de notre respectueuse
affection.

A Monsieur le Docteur MOLINE

*Ancien Chef de Clinique
de la Faculté de Médecine de Paris
Assistant de l'Hôpital Saint-Louis*

Qui a su dans toutes les circonstances nous entourer de son affectueuse sollicitude.

Qu'il trouve ici un faible témoignage des droits qu'il a acquis à notre respectueuse affection.

A Monsieur le Docteur SIDI

Assistant de l'Hôpital Saint-Louis

Hommage respectueux et profonde reconnaissance pour toute la bienveillance qu'il nous a témoigné tout au long de nos études.

A Monsieur le Docteur J. DALSACE

*Ancien Chef de Laboratoire
de l'Hôpital Saint-Antoine*

Hommage de notre respec-
tueuse gratitude.

A Monsieur le Docteur M. PARIENTÉ

assistant à la Maternité de l'Hôpital Saint-Antoine

A Madame le Docteur WEISMANN-NETTER

Assistant d'Ophthalmologie de l'Hôpital Saint-Louis

A Monsieur le Docteur MASSON

*Assistant d'Ophthalmologie de l'Hôpital Saint-Louis
Chef de Clinique aux Quinze-Vingts*

A MES MAITRES DES HOPITAUX
DE PARIS ET DE MONTPELLIER

INTRODUCTION

L'étude du traumatisme de l'œil avec pénétration de corps étrangers appelle toujours, et de plus en plus, semble-t-il, l'attention des cliniciens. Son intérêt a notablement augmenté par suite du développement de l'industrie métallurgique; autrefois en effet les casseurs de cailloux, à peu près seuls, présentaient des corps étrangers intra-oculaires.

Actuellement dans les usines modernes, dans les carrières, dans les mines, on utilise des matières explosives. Des parcelles métalliques, des éclats de pierre se détachent à chaque instant du marteau ou du burin du travailleur et, projetés en tous sens, vont frapper l'œil de l'ouvrier.

Mais il n'y a pas que les traumatismes du travail, les accidents de chasse sont nombreux, l'œil étant souvent blessé par pénétration des grains de plomb.

Il y a également des blessures de guerre, et celle de 1914 a fourni un très grand nombre d'observations de blessures de l'œil, avec pénétration de divers fragments métalliques : éclats d'obus, de matières explosives, etc. Les projectiles à parois résistantes et minces contiennent de grosses charges d'explosifs et donnent de multiples

petits éclats; l'obus de 75 en donnerait en moyenne 1.500.

L'expérience clinique démontre que la majorité des cas de pénétration des corps étrangers à l'intérieur de l'œil est de nature métallique.

On a tenté depuis longtemps, l'extraction de ces particules métalliques en profitant des applications magnétiques.

Depuis Hirschberg, en 1877, la technique opératoire et l'utilisation de l'électro-aimant ont fait de considérables progrès. L'électro-aimant est actuellement utilisé pour déceler ainsi que, pour extraire, si possible, les corps étrangers. Mais il existe des corps étrangers qui ne répondent pas à l'appel de l'électro-aimant et ne peuvent être extraits par lui : d'où la distinction de deux classes :

- 1° Les corps étrangers magnétiques;
- 2° Les corps étrangers non magnétiques.

Parmi les premiers se trouvent : le fer, le chrome, le nickel, le cobalt, les alliages de fer et de carbone (acier et fonte) et certains plombs de chasse employés dans les campagnes et qui sont en réalité de la grenaille de fonte.

Le pourcentage des corps étrangers magnétiques est considérable : d'après Miles, en 1932, 88 % des corps étrangers sont en acier.

Doilfus et Halbron, dans leur statistique qui porte sur 97 corps étrangers intra-oculaires, rapportent deux corps étrangers non magnétiques sur 82 corps étrangers extraits.

La statistique de Chappé R., qui porte sur 381 observations de corps étrangers intra-oculaires relève : 311 corps étrangers magnétiques, ce qui fait 81,6 %.

Parmi les corps étrangers non magnétiques nous rencontrons : des corps métalliques tels que le plomb, le cuivre et ses alliages, des aciers spéciaux avec différents alliages : tels que les aciers au manganèse, au nickel-chrome, au ferro-chrome, ou d'autres alliages dans lesquels entrent le plus couramment l'étain, l'antimoine, le zinc, l'aluminium et le vanadium. On trouve encore dans cette classe de corps étrangers : des éclats de verre, de pierre ou de ciment, des éclats de bois et quelquefois des cils qui peuvent être entraînés dans l'œil au moment de la blessure.

Que le corps étranger intra-oculaire soit magnétique ou non magnétique le pronostic sera basé, sur :

1° L'étendue des lésions, la situation de la porte d'entrée.

2° Le siège du corps étranger dans les milieux et membranes de l'œil.

3° La nature du corps étranger et son poids, et surtout

4° La date de l'intervention.

Dans le cas, où le corps étranger a pu être extrait immédiatement après l'accident, le résultat peut être relativement bon.

Il n'en est pas de même pour des corps étrangers intra-oculaires dont l'extraction n'a pas été possible.

L'évolution de ces derniers est variable. Le corps étranger intra-oculaire peut être infecté par lui-même

ou s'infecter au cours de sa pénétration dans l'œil et amener des complications, parfois très graves.

Trop souvent, malgré une thérapeutique locale et générale ou anti-infectieuse, l'énucléation ou l'exentération sera l'aboutissement de ces complications infectieuses.

Mais l'infection septique n'est pas la règle, car assez souvent le corps étranger est stérile ou le malade résistant. La présence à l'intérieur de l'œil d'un corps étranger, même stérile, constitue un danger permanent en raison des complications qu'il peut provoquer.

Les corps étrangers, tout en étant aseptiques peuvent être chimiquement actifs ou indifférents. L'action chimique de certains corps étrangers (tel que le cuivre, par exemple) peut déterminer à l'intérieur de l'œil des réactions inflammatoires d'une gravité redoutable en compromettant la fonction de l'organe.

Dans certains cas, et cela pour des corps étrangers chimiquement indifférents pour les milieux et les membranes de l'œil, ces corps étrangers une fois pénétrés peuvent s'y enkyster ou demeurer libres sans déterminer de troubles réactionnels appréciables.

La littérature relate de nombreuses observations de corps étrangers intra-oculaires tolérés pendant un temps variable et allant de quelques semaines jusqu'à plusieurs années.

Topol dans sa thèse (Paris, 1937), cite 50 observations de corps étrangers intra-oculaires restés inclus et remarquablement tolérés pendant un temps variable. Malgré tout le pronostic de ces corps étrangers intra-

oculaires tolérés doit être réservé car des complications tardives sont à déplorer, aboutissant souvent à l'énucléation.

Pour les 50 cas, Topol donne la statistique suivante :

Réaction tardive par :

Glaucome	6 cas
Inflammation	9 cas
Décollement de la rétine	2 cas
Cataracte traumatique	8 cas
Ophtalmie sympathique	2 cas
Siderose	3 cas
Chalcosé	1 cas

Ces complications ont nécessité des interventions ultérieures :

Enucléations 13 cas

Ces diverses évolutions, pour fréquentes qu'elles soient, ne sont pas les seules que l'on puisse observer. Il est enfin des cas, où le corps étranger intra-oculaire parfaitement toléré ou ne déterminant qu'une réaction minime, change de place et est expulsé spontanément. Il s'agit de faits rares et que les auteurs qualifient de « curieux ».

Nous étudierons successivement :

1. La tolérance des corps étrangers intra-oculaires.

2. La migration des corps étrangers intra-oculaires.
 - a) expérimentation,
 - b) pathogénie.
3. Le siège de l'expulsion spontanée.
4. Le pronostic de la migration et de l'expulsion spontanée des corps étrangers intra-oculaires.
5. Les problèmes parfois délicats posés à la pratique médico-légale par ces différentes éventualités.

Observations

OBSERVATION I : DEBIERRE

Un enfant de huit ans, L. D., est blessé à l'œil gauche par un éclat d'une capsule de fulminate. Au moment de l'examen on constate un œdème très prononcé des deux paupières de l'œil gauche. La peau est intacte, le corps vulnérant a frappé directement le globe oculaire à sa partie supéro-externe, 8-10 mm. environ, en arrière du limbe scléro-cornéen. A ce niveau chemosis très prononcé, rétraction du tissu conjonctival indiquant le point de pénétration du corps vulnérant. Cornée et chambre antérieure intactes, pupille dilatée au maximum. $V = 1/20$. Le champ visuel au périmètre, donne un rétrécissement très marqué à la partie inférieure. Et en passant à l'examen ophtalmoscopique on constate la présence d'un vaste épanchement hémorragique occupant la partie supérieure de la papille. A ce niveau la rétine paraît soulevée et même décollée. Pas de douleurs. La recherche et la tentative d'extraction du corps étranger furent vaines. Pas de réaction pendant les jours qui suivaient et 15 jours après l'accident l'examen a relevé la présence d'une large tache echymotique au-dessus et au dehors de la papille, à la partie inférieure de laquelle on constatait la présence d'un corps étranger de couleur noire. La rétine était toujours soulevée dans toute la région supéro-externe. Le reste de l'œil était normal. $V = 1/3$. L'enfant ne souffre pas pendant 15 mois. Au bout de ce temps : douleurs à la partie supérieure de son œil blessé et sensation de corps étranger. En soulevant la paupière on voit au niveau de la pénétration du corps étranger un gonflement circonscrit de la conjonctive,

Au milieu de cette tuméfaction rougeâtre apparaît un point plus foncé, qui paraît offrir une certaine résistance, en le touchant avec une sonde métallique. Le reste de l'œil ne présente aucune altération. V = normale après correction (+ 1 cyl.). Champ visuel rétréci en bas et en dedans. A l'examen ophtalmoscopique on reconnaît une altération étendue de la rétine au niveau de l'implantation primitive du corps étranger. La rétine à cet endroit est grise et bordée irrégulièrement de pigments. Le centre de cette tache sert de point d'implantation à un pédicule en forme de pavillon large. Ce pédicule traverse le vitré pour aller s'implanter à l'endroit de pénétration du corps étranger. Tout le reste de la rétine est parfaitement normal ainsi que le corps vitré et le cristallin. Le corps étranger fut extrait. C'était un fragment rectangulaire de capsule de cuivre de 6 mm. de longueur sur 1 mm. 1/2 de largeur et pesant 2,1/2 ctgr. Suites opératoires normales. Acuité visuelle normale, mais conservation de l'altération de la rétine.

OBSERVATION II : DENIG

Le 17 janvier 1891 un fragment de cartouche fut projeté au cours d'une chasse, dans l'œil droit d'un homme de 28 ans. Le corps étranger avait traversé la cornée, le cristallin et le corps vitré et pouvait être aperçu à l'ophtalmoscope dans la rétine près de la macula. Après quatre semaines le corps étranger s'étant dégagé de la rétine, descendit, entouré d'une épaisse opacité, dans le corps vitré et y resta des années.

Pendant ce temps il s'était formé autour de la macula un anneau d'un fin piqueté en outre, l'opacité cristallinienne qui au début n'avait été que partielle, se compléta et le cristallin fut extrait avec le meilleur résultat. V = 1 avec + 11 d.

Après quatre ans et trois mois le corps étranger se présenta vers la partie inférieure de l'iris, entouré d'un manteau de leucocytes. Légers phénomènes d'iritis. Au bout de cinq mois le corps étranger avait non seulement perforé l'iris, mais encore la cornée et il se montrait sous l'aspect

d'un éclat de cuivre aplati pesant 2 mgr. et mesurant 2 mm. de long sur 1/2 mm. de large.

OBSERVATION III (résumée) : RAULIN

Un garçon de quinze ans, reçut en 1861 un éclat de capsule dans l'œil droit. Un oculiste, appelé 24 heures après l'accident, déclara que le morceau de capsule s'était si bien enkysté qu'il était dangereux d'en tenter l'extraction, et que la vision était définitivement perdue.

Après quelques mois de souffrances, le jeune malade fut guéri. Officier d'artillerie il fait toute la campagne de 1870-1871. Il n'avait jamais souffert de son œil et avait presque oublié son corps étranger lorsqu'en 1882, il éprouva un jour du côté de son œil droit la sensation d'un grain de charbon. Par curiosité il consulta un médecin qui lui déclara que c'était le morceau de capsule qui perçait la cornée.

Vingt-quatre heures après, le corps étranger de l'œil était expulsé spontanément.

OBSERVATION IV (résumée) : De WECKER

Blessure de l'œil droit chez un garçon de onze ans, survenue dans un tir forain. L'œil restait rouge et sensible pendant quelques jours. Pendant plus de dix mois après l'accident l'œil blessé n'avait offert aucune altération apparente lorsque, brusquement de vives douleurs se montrèrent et la moitié inférieure de la cornée devint le siège d'une opacité diffuse. On remarque dans la chambre antérieure de l'œil un fragment de capsule offrant l'éclat brillant de cuivre et logé dans l'angle iridien.

L'extraction fut tentée à deux reprises au cours desquels le corps étranger disparaît dès que l'incision fut pratiquée, en reprenant le chemin qu'il avait parcouru pour pénétrer dans la chambre antérieure. L'auteur remarque qu'à chaque

réapparition du corps étranger dans la chambre antérieure celui-ci était accompagné d'un cortège de leucocytes.

Extraction. Guérison avec parfaite acuité visuelle.

OBSERVATION V (résumée) : LEWIS

Blessure de l'œil droit par un éclat d'une capsule. Le corps étranger passe à travers la partie périphérique de l'iris et à travers le cristallin pour se loger dans l'œil.

Après une tolérance de dix-huit ans, le malade présente une inflammation de l'œil et une ophtalmie sympathique.

Guérison après énucléation.

L'intérêt de cette observation est dans la migration du corps étranger, lequel fut trouvé dans la chambre antérieure derrière la cornée, où il est resté pendant les deux ou trois dernières semaines avant l'intervention.

OBSERVATION VI : MEYER M.

Pénétration d'un éclat de capsule dans l'œil chez un garçon. Cet éclat siégeait à la partie supéro-externe du fond de l'œil. Il y avait peu de réaction et la vision étant en partie conservée, on ne fait pas d'extraction.

Un an après, le corps étranger réapparaissait à sa porte d'entrée, au milieu d'un petit abcès sous-conjonctival, et à l'aide de l'ophtalmoscope on voyait le chemin de retour du corps étranger sous forme d'une bande blanche de pigments. Il y avait donc expulsion spontanée d'un éclat de capsule ayant pénétré jusqu'à la rétine et conservation d'une très bonne vision depuis près de six ans.

OBSERVATION VII : ERB

Il s'agit d'un enfant de neuf ans qui reçut un fragment

de cartouche de cuivre dans l'œil droit. Ce corps étranger y séjourna cinq ans, d'abord dans le cristallin puis subit une migration qui l'amena dans la chambre antérieure et en contact avec la face postérieure de la cornée.

OBSERVATION VIII : AVIZONIS

Il s'agit d'un éclat de cuivre qui a pénétré dans la chambre antérieure à travers le quadrant supéro-externe de la cornée. Il provoque une irido-cyclite avec exsudation fibrino-purulente qui entoure le corps étranger de façon que celui-ci n'est plus visible à l'examen.

Vingt-deux jours après l'accident alors que les phénomènes inflammatoires et les exsudats fibrino-purulents ont diminué, une perforation s'est formée au niveau du limbe, à 6 heures, à travers laquelle le corps étranger fut expulsé.

Trois jours après, le malade fut guéri avec vision normale.

OBSERVATION IX : HILLEMANS

K... R., vingt-quatre ans, blessé le 23 janvier 1893. Un an et demi après le traumatisme oculaire, causé par une explosion d'une capsule, on constate, au niveau du cristallin, une cuticule particulière de couleur vert-olive.

Zur-Nedden, qui revoit le malade dix ans après, localise ce trouble verdâtre dans les couches moyennes du cristallin. Ce reflet vert disparaît aussitôt après l'extraction du fragment du cuivre, qui s'était déplacé et était venu secondai-
rement dans la chambre antérieure.

OBSERVATION X : ZAULI

Plaie pénétrante avec corps étranger (capsule de carabine Flaubert) siégeant dans le vitré, après pénétration

derrière le limbe, en bas et en dedans. Après une période de réaction vive, petit abcès au niveau de pénétration, issue de deux gouttelettes de pus, puis apparition du corps étranger qui est extrait avec une pince.

Dimension du corps étranger : 3 mm. 1/2 de long sur 1 mm. de large.

Finalement : $V = 3/10$, champ visuel à peu près normal. Ceci trois mois après, la suite n'est pas donnée.

OBSERVATION XI (résumée) : CANQUE

C., A. a l'œil gauche perforé le 13 janvier 1917 par l'éclatement d'un engin.

Immédiatement : hémorragie des milieux et perte de la vue. Une tentative d'extraction par l'électro-aimant faite le lendemain fut sans résultat. Pas d'infection, mais œil un peu douloureux. Le point de pénétration était visible sur la cornée en haut et sur l'iris. Cataracte en évolution et hémorragie du vitré. $V =$ perception lumineuse. L'autre œil est normal.

Le blessé est évacué et soigné par M. Coutela. La radiographie de l'œil montre un petit corps étranger dans le vitré.

En janvier 1918 le blessé est opéré, on évacue les masses cristalliniennes et en février il arrive à compter les doigts à 0 m. 75.

A cette époque, on voit le corps étranger, situé dans le vitré, où il est modérément mobile.

Le blessé est envoyé en réforme temporaire au mois de mars 1918. Loueur d'automobiles il conduit lui-même de temps en temps, sans souffrir de son œil opéré. Ce n'est qu'un an après, en février 1919, que l'œil devient douloureux et rouge. Le malade aperçoit un corps étranger dans son œil.

Examiné, le malade présente au devant de l'iris, au tiers inférieur, un fragment mince, brillant, couleur de cuivre rouge, long de 2 mm. 1/2 sur 1 mm. de large, et qui remue dans la chambre antérieure. Œil modérément rouge et douloureux, injection de la conjonctive bulbaire.

Extraction du corps étranger. Suites opératoires normales. La vision reste basse par suite d'opacités du corps vitré. V = les doigts à 1 mètre.

OBSERVATION XII (résumée) : ZUR-NEDDEN

L'auteur rapporte un cas d'une blessure d'un œil par un éclat de cuivre. Cet éclat a pénétré dans l'œil en passant à travers la sclérotique et la rétine.

Tolérance parfaite du corps étranger intra-oculaire pendant dix ans. Pas de baisse de la vision.

Tout d'un coup le corps étranger se met à migrer entre l'équateur du cristallin et le corps ciliaire. Arrivé en contact avec ce dernier, une inflammation apparaît. Le corps étranger est expulsé en perforant l'iris.

OBSERVATION XIII (résumée) : BLAKE

Blessure de l'œil par un fil de cuivre. Le siège intra-oculaire du corps étranger est repéré par des rayons X.

Sept semaines après l'accident et cela après une tolérance parfaite du corps étranger, celui-ci arrive vers l'iris qu'il soulève. L'extraction du corps étranger fut sans résultat. L'œil se calme et six semaines après la première intervention, on constate une nouvelle migration du corps étranger. Celui-ci surélève la conjonctive bulbaire en passant à travers le limbe (vers 6 h.).

On extrait à la pince un fil de cuivre long de 5 mm. et large de 2 mm.

OBSERVATION XIV (résumée) : LAMBERT et LAMPERT

D. R..., âgé de vingt-deux ans, est blessé à l'œil droit par un éclat de cuivre. Il présente une plaie cornéenne ver-

ticale et centrale. L'œil est douloureux. Les jours suivants on constate une baisse progressive de la vision, due à un début de cataracte traumatique. A l'image droite on voit un corps étranger légèrement mobile, il est logé dans le vitré après avoir traversé la cornée et le cristallin. L'épreuve de l'électro-aimant est négative. L'éclat est repéré radiographiquement, il siège dans le quadrant supéro-interne de l'hémisphère postérieure du globe oculaire. L'extraction chirurgicale est jugée impossible, d'ailleurs le corps étranger est bien toléré.

Pendant deux ans, tolérance parfaite du corps étranger. Cataracte traumatique totale réduisant la vision à la simple perception lumineuse. Appelé au service militaire, il fut classé au service auxiliaire, l'œil gauche étant absolument normal.

Le 15 avril 1931, dans la nuit, sans aucun prodrome, il fut subitement pris de douleurs violentes de l'œil droit. Le lendemain le malade présente en outre une conjonctivite bulbaire, une photophobie et un larmolement intense.

Le malade est évacué le 17 avril sur un service ophtalmologique où un examen à la lampe à fente a confirmé une réaction oculaire très vive, sans tendance au glaucome, ni signes d'ophtalmie sympathique. Le 21 avril, au cours d'un examen à la lampe à fente, on constate dans le quadrant inféro-externe, près du limbe, entre 6 et 7 h. dans la chambre antérieure, l'apparition d'une petite masse brun-jaunâtre, prismatique acérée, dont la base était noyée dans l'angle irido-cornéen. Cette petite masse donna immédiatement l'impression d'être simplement le corps étranger reçu deux ans auparavant dans le vitré, et qui venait migrer dans la chambre antérieure.

Autour du corps étranger on voyait un très léger exsudat réactionnel, transparent, visible par quelques filaments. L'iris présentait une légère réaction. L'œil gauche était normal.

Le lendemain l'état de l'œil droit n'a pas varié, seul le corps étranger semblait proéminent dans la chambre antérieure. Le 24 avril, la migration paraissant enrayée et la douleur étant de plus en plus accusée par le malade, on décida d'intervenir. Extraction du corps étranger après dissection de l'iris. Le corps étranger se présente sous forme

d'une petite masse cubique de bronze, encapsulée dans un fin exsudat fibrineux, de dimension de 1 mm. et 1/2 sur 1 mm, et de 1 mgr. de poids. Le malade fut considéré comme guéri à la fin du mois de mai. (La vision de l'œil blessé n'est pas donnée par l'auteur).

OBSERVATION XV : ARMAIGNAC

Un jeune homme, âgé de seize ans fut blessé à l'œil gauche par l'explosion d'une cartouche Lefauchaux à broche.

L'œil s'était rempli de sang, de sorte que, pendant plusieurs jours on ne put se rendre compte de l'état des parties internes de l'œil, ni de la présence possible d'un corps étranger dans cet organe. La rougeur et le sang ne tardèrent pas, du reste, à disparaître et le malade guérit, pour ainsi dire, sans douleurs ni inflammation, mais avec une atrophie partielle et ramollissement du globe oculaire.

Un mois après l'accident, la cornée était restée transparente et on voyait en bas une petite section de l'iris. Le cristallin opaque empêchait absolument de distinguer les parties profondes. L'œil n'était nullement sensible, ni rouge ni douloureux, de sorte qu'on s'est borné à l'expectation. Les choses demeurèrent dans cet état pendant deux mois environ, lorsqu'apparut, au niveau de la partie inférieure de la petite cicatrice scléro-cornéenne, une saillie qui ne tarda pas à s'allonger rapidement. Deux jours plus tard le corps étranger sortait davantage et le malade demandait qu'on en fit l'extraction n'osant pas la faire lui-même.

Pendant qu'il attendait dans la salle d'attente, le corps étranger sortit spontanément de l'œil et tomba dans la main du malade. C'était un gros fil de cuivre noirci, de 12 mm, de longueur sur 1 mm 1/2 d'épaisseur.

OBSERVATION XVI (résumée) : WORRELL

Un garçon de quinze ans est blessé à l'œil droit par un

éclat de cuivre par suite de l'explosion d'une capsule de fulminate. Au bout de quelques jours, on voit au fond de la chambre antérieure une masse jaunâtre bien limitée de forme ovoïde, qui est le corps étranger. Après six semaines de traitement, le corps étranger apparaît dans les couches profondes du tissu propre de la cornée; de jour en jour, et sans provoquer aucune irritation, il se rapproche de la surface et quelques jours après on le retrouve dans le sac conjonctival. $V = 1/3$.

OBSERVATION XVII (résumée) : HELASZ K.

Blessure de guerre en 1917. A la suite de cet accident on pratique immédiatement l'énucléation de l'œil gauche. L'œil droit guérit.

En 1922, le malade reçoit un coup de poing sur l'œil droit; il s'en suit une iritis. Un an après, on constate, que le cristallin se trouve dans le corps vitré, lequel est trouble.

Au niveau de la chambre antérieure, on constate un corps étranger. Celui-ci est fixé dans un tissu granuleux dans l'angle inférieur de la chambre antérieure. Extraction du corps étranger. $V = 1/3$.

OBSERVATION XVIII (résumée) : GESANG

J.-L., valet de chambre, fut blessé à l'œil gauche par un éclat de cuivre. La photophobie et les douleurs consécutives à cet accident disparurent au bout de quatorze jours.

Pendant quatre ans l'œil blessé n'est pas douloureux et rarement injecté, lorsque tout d'un coup, en fermant les paupières, le malade a une sensation d'un corps étranger dans l'œil. Examiné, l'œil gauche présente une injection périkeratique, une taie paracentrale de la cornée; à la limite externe de cette taie on remarque un corps étranger, faisant saillie à l'extérieur, et entouré d'une masse granuleuse d'aspect rougeâtre. L'iris est atrophié, le bord

pupillaire est en grande partie soudé au cristallin. V = perception lumineuse.

Extraction du corps étranger en cuivre à l'aide d'une pince. (Dimensions 3 mm. $\times$ 1 mm 1/2.) Suites opératoires bonnes.

OBSERVATION XIX (résumée) : De WECKER

Un jeune homme de dix-neuf ans fut blessé à l'œil droit par un éclat de fer.

Une cataracte s'ensuit, qui fut opérée un mois après l'accident, avec une bonne acuité visuelle. Pendant six années qui suivirent l'opération, le malade n'avait pas éprouvé la moindre incommodité, lorsque brusquement son œil s'injecta et devint très douloureux. On constate, alors, dans la région déclive de la chambre antérieure un corps étranger.

Après une incision de la cornée et une résection de l'iris on extrait un fragment de fer de 5 mm. de longueur sur 1 mm. 1/2 de largeur et pesant 15 mgr.

OBSERVATION XX (résumée) : BERGMEISTER

L'auteur relate le cas d'un officier de cavalerie qui avait été blessé à l'œil d'un coup de sabre; un éclat d'acier était resté dans l'iris sans occasionner de phénomènes de réaction. Après dix ans, probablement à la suite d'exercices d'équitation le corps étranger changea de place et c'est alors seulement que l'œil commença à s'irriter de sorte qu'il fallut extraire l'éclat en excisant la partie de l'iris qui le contenait.

OBSERVATION XXI (résumée) : JENS BUGGE

En forgeant une barre de fer, un petit éclat sauta dans

l'œil droit du malade. Le lendemain on constata une petite plaie verticale et opaque de la cornée, suppression de la chambre antérieure et légers symptômes d'irritation. Pas de corps étranger visible. Les jours suivants : injection plus prononcée, chémosis et opacification du cristallin. Le sixième jour, le malade sentit que « quelque chose était planté dans l'œil ».

Examiné, on constate dans la plaie cornéenne la présence d'un petit point noir proéminent. Avec une aiguille on réussit à extraire un petit morceau de fer de 7 mm. de long; après cela, la plaie se cicatrisa et l'œil guérit.

En définitive, le malade pouvait reconnaître les mouvements de la main, avait une bonne projection et l'œil était absolument indolore.

OBSERVATION XXII (résumée) : OLIVER

Un éclat de fer, a séjourné deux ans dans le cristallin, avant de quitter le globe spontanément, en traversant l'iris et la cornée.

L'expulsion se fit sans que le globe présente des signes de réaction. Le cristallin est depuis plus d'une année farci de brillants cristaux de cholestérine.

OBSERVATION XXIII (résumée) : GESANG

Un ouvrier est blessé à l'œil gauche par un éclat de fer. Injection de l'œil et perte presque complète de la vision de cet œil. Après trois mois de traitement, l'injection disparaît. Tolérance parfaite du corps étranger intra-oculaire pendant dix-neuf ans.

Brusquement et cela sans aucune cause apparente l'œil blessé devient rouge et douloureux et reste dans cet état pendant un an et demi. Les douleurs augmentent d'intensité, et un jour le malade remarque dans son œil le corps étranger qui pointe à l'extérieur. Examiné, à ce moment, l'œil blessé est légèrement atrophié et injecté. Un corps

étranger, d'aspect noir, fait saillie au centre de la cornée par une fente d'un mm. de largeur. La cornée est terne et injectée. La chambre antérieure est remplie dans la moitié externe par une masse grise. L'iris est atrophié. Tension oculaire normale. $V = 0$.

On tente l'extraction du corps étranger à l'aide d'une pince, mais celle-ci n'est pas possible car le corps étranger tient trop dans l'œil par son extrémité profonde. Enucleation. Le corps étranger était de fer (5 mm. $\times$ 2 mm $\frac{1}{2}$ $\times$ 1 mm.).

OBSERVATION XXIV (résumée) : GESANG

Le serrurier J.-T., âgé de trente-huit ans fut blessé à l'œil droit par un éclat de fer. Aucune tentative d'extraction du corps étranger. Après une irritation passagère de l'œil, tolérance parfaite pendant dix ans. Au bout de ce temps, à l'occasion d'un traumatisme de l'œil blessé par un morceau de fer, douleurs intenses et inflammation de cet œil. Quelques jours après, le malade remarque dans son œil un corps étranger, lequel change de position avec les mouvements du globe. Examiné, l'œil droit est en strabisme convergent. On constate une légère injection conjonctivale et ciliaire. La cornée est trouble, au centre de celle-ci on voit une opacité arciforme et bien limitée, de 4 mm. de longueur, et à côté de cette opacité on trouve une autre plus diffuse que la première. La chambre antérieure est profonde et dans l'angle irido-cornéen, on constate la présence d'un corps étranger métallique. Tremblement de l'iris, la pupille ne réagit pas à la lumière. Fond d'œil difficilement éclairable. La vision est réduite à une bonne projection lumineuse. O. G. normal.

Extraction du corps étranger, par kératotomie inféro-interne. La vision n'est pas améliorée.

OBSERVATION XXV (résumée) : SABADEANU

T. C., âgé de vingt-deux ans, fut blessé, en 1916, à l'œil droit par l'explosion d'une grenade. Traité pendant deux mois la vision de cet œil a été conservée, quoique un peu amoindrie. Un an après l'accident, cataracte traumatique. V = doigts à 10 cm.

Une semaine après l'opération de la cataracte, l'examen oculaire montre quelques flocons flottants dans le vitré, le fond d'œil paraît normal. V = 1/0 avec + 13 d.

Cinq semaines après l'intervention, le malade revient à la clinique pour photophobie, larmolement et douleurs de son œil opéré. Acuité visuelle affaiblie.

A l'examen de l'œil, on constate des phénomènes inflammatoires intenses de celui-ci, la cicatrice limbique opératoire est légèrement enfoncée et à ses parties profondes adhère un cordage fibreux, qui monte des parties antérieures du vitré. L'iris est fortement congestionné. Dans les couches antérieures du vitré, près du bord inférieur de la pupille, on observe un corps étranger, gros comme une tête d'épingle. Il est entouré d'un trouble vitréen floconneux et est fixé dans le cordage fibreux adhérent à la cicatrice limbique. Extraction du corps étranger, en sectionnant au niveau de la plaie le cordage vitréen dans lequel le corps étranger s'est fixé.

Quelques jours après, des nouveaux filaments avancent de la partie antérieure du vitré vers la cicatrice limbique à laquelle ils adhèrent intimement. V = 1/3 avec + 10 d.

Un mois après, phénomènes inflammatoires de l'œil droit et diminution de l'acuité visuelle. A l'examen, on constate ces corps étrangers vitréens notés plus haut, un œdème de la cornée et un petit hypopion. V = P. L.

Paracentèse inférieure de la chambre antérieure avec élimination de l'hypopion. Quelques jours après nouvelle résection des cordages vitréens incrustés de corps étrangers qui semblent entretenir les réactions inflammatoires. Suites opératoires bonnes et finalement V = 1/8 après correction.

OBSERVATION XXVI (résumée) : LANDESBURG

Elimination d'un éclat métallique par suppuration avec restitution de la vision (machiniste de vingt-cinq ans).

Traumatisme remontant à neuf semaines. Au côté externe de la cornée gauche, cicatrice de pénétration; synéchies multiples; troubles du corps vitré, $V = 5/200$. Entre le limbe conjonctival et l'insertion du droit externe, une ulcération cratériforme. Baignant dans le pus qu'elle décharge, apparaît une extrémité brillant du corps étranger qu'une traction modérée amène au dehors. (Éclat métallique de 2 mm. $1/2$ de long.) Suites opératoires très bonnes. $V = 1/2$.

OBSERVATION XXVII (résumée) : HELASZ K.

En 1920, blessure de l'œil gauche par l'explosion d'une chaudière. A l'intérieur de l'œil se trouve un corps étranger non magnétique.

Onze ans après l'accident, le malade présente une inflammation douloureuse de son œil gauche. On constate à l'examen une irido-choroïdite plastique. Le corps étranger se trouve dans la chambre antérieure.

Après une tentative non réussie d'extraction, le corps étranger est expulsé spontanément au niveau du limbe (vers 6 heures).

Vision de l'œil blessé : doigts à 0 m. 50.

OBSERVATION XXVIII (inédite) : DOLLFUS et FRILEUX

T. L..., âgé de soixante-six ans, ferblantier vient consulter à l'Hôpital Beaujon, le 20-11-37, pour une cataracte de l'œil gauche. Examiné, la vision de cet œil est de $1/10$. Œil droit normal, $V = 10/10$. Le malade revient le 22-7-38. O. D. $V = 9/10$. O. G. $V =$ bonne projection lumineuse.

On fait faire au malade plusieurs examens d'usage avant l'opération et le malade revient le 17-8-38 pour être opéré

de la cataracte. A l'examen, on constate au niveau de l'iris gauche une petite tumeur d'aspect de chou-fleur. L'épreuve à l'électro-aimant est positive. Interrogé, le malade ne se rappelle pas avoir reçu un corps étranger dans l'œil. On ne trouve pas de trace de la porte d'entrée.

M. Dollfus, appelé dans le service du Docteur Bourdier et qui devait opérer ce malade de la cataracte pense qu'il s'agit probablement d'un corps étranger intra-oculaire bien toléré pendant un temps X, et que celui-ci changé de place est venu en contact de l'iris, sans provoquer des lésions inflammatoires.

Cinq jours après, on procède à l'extraction d'un petit corps étranger métallique, par ablation d'un fragment irien, où il s'est incrusté. Bonnes suites opératoires.

A la lampe à fente on voit quelques fines synéchies postérieures et quelques fins précipités pigmentaires de descelmetite.

OBSERVATION XXIX : PRELAT

Le 28 janvier 1917, le soldat L. T..., âgé de trente-deux ans, est frappé violemment par une branche qui l'atteint à l'œil droit. Douleurs très aiguës au début, qui s'atténuent progressivement. Examiné le lendemain, l'œil est modérément vascularisé. Le malade est traité par des gouttes de sulfate de zinc avec diagnostic de conjonctivite catarrhale.

Inquiet de la persistance de la douleur et de la rougeur de l'œil, le blessé se présente cinq jours plus tard à la consultation du centre de la dixième région.

Il se plaint d'une céphalée sus-orbitaire tenace, qui le prive de sommeil. A l'examen on constate un ulcère périphérique de la cornée (à 6 h.) avec réaction vasculaire assez intense, et infiltration profonde masquant la partie correspondante de la chambre antérieure. Le reste de l'œil ne présente aucune lésion. Réfraction normale, V = 2/10.

Après quelques jours de traitement classique de l'ulcère de la cornée, on aperçoit dans la partie inférieure de la chambre antérieure derrière l'ulcération cornéenne, un petit corps étranger ayant la forme d'une épine et placé dans

un plan presque sagittal; par une de ses extrémités il paraît implanté dans l'iris tandis que par son extrémité antérieure, il butte contre la cornée, qu'il traverse les jours suivants.

Dans la crainte de l'aggravation des accidents inflammatoires on tente l'extraction.

Après paracentèse à la pique, l'humeur aqueuse s'écoule, mais il est impossible de trouver le corps étranger qui a sans doute émigré dans l'angle irido-scleral à moins que refoulé par la cornée au moment de l'effacement de la chambre antérieure il ne se soit engagé dans l'iris.

Après un traitement médical tout rentre dans l'ordre. Cinq semaines après l'ulcère est complètement cicatrisé, ne laisse qu'une taie très minime. $V = 6/10$.

Le 23 mai le malade revient consulter. L'œil a rougi de nouveau, en même temps que les douleurs très violentes apparaissaient. Une très vive réaction périkeratique se dessine, localisée au segment inférieur de la cornée qui est infiltrée et vascularisée dans ce secteur. Le segment correspondant de l'iris est épaissi et terne. Le corps étranger se détache nettement, et par son extrémité renflée s'est engagé à travers la cornée dans sa partie infiltrée qu'il a complètement perforée; il fait même saillie à la face externe et le malade a la sensation très nette d'un corps étranger pointu frottant sur la paupière. La pupille est légèrement déformée dans sa partie inférieure attirée en bas. Par ailleurs, aucune modification à signaler. $V = 1/4$. On attend quelques jours pour que le corps étranger soit plus engagé dans la cornée et on opère le malade.

Examiné à la loupe le corps étranger apparaît sous la forme d'une petite épine de 3 mm. environ de longueur. Les suites opératoires furent très bonnes. Il persiste un petit leucome adhérent périphérique qui déforme légèrement la pupille. $V = 5/10$.

OBSERVATION XXX (résumée) : AVIZONIS

Blessures au cours d'une explosion, qui s'est produite dans une carrière, avec une masse explosive composée de

chlorure de potassium, de sulfate de cuivre et de charbon de bois.

L'œil gauche fut énucléé pour des lésions graves. A l'œil droit on constate une plaie au niveau du quadrant inféro-externe de la cornée avec hernie de l'iris et cataracte traumatique.

On excise l'iris hernié et l'on procède avec succès à un recouvrement conjonctival. Le malade est envoyé dans une clinique à cause d'une fièvre infectieuse.

Huit mois et demi après l'accident, le malade revient. Son œil droit est légèrement ratatiné et douloureux, et présente une injection des vaisseaux ciliaires.

Au niveau de la cicatrice de la cornée, on constate un corps étranger en bois, lequel pointe à 2 mm. en dehors de la cicatrice. On l'extraît à l'aide d'une pince.

L'éclat en bois est de 15 mm. de longueur et de 5 mm. d'épaisseur.

OBSERVATION XXXI (résumée) : LAQUEUR

Confrère blessé pendant une expérience de laboratoire. L'œil droit dut être énucléé immédiatement tandis que dans l'autre on trouve un petit éclat de verre ayant perforé le bord inférieur de la cornée et de l'iris, et s'était logé dans le cristallin. L'acuité visuelle resta malgré cela normale, pendant trois ans un quart, après quoi une cataracte se développa.

L'extraction de la cataracte provoqua l'expulsion de l'éclat de verre.

OBSERVATION XXXII (résumée) : WICHERKIEWICZ

Un garçon de dix ans fut blessé à l'œil gauche par un plomb de chasse. Le malade n'est examiné que quelques jours après l'accident. L'œil gauche est relativement peu irrité, l'injection conjonctivale est peu intense. Au-dessous du méridien horizontal de l'œil à 6-7 mm. en dehors du bord externe de la cornée, se trouve une plaie conjonctivo-

sclerale de 4-5 mm. de longueur. La plaie a l'aspect aseptique.

L'examen ophtalmologique est impossible à cause des résidus hémorragiques du vitré. V = Doigts à 0 cm. 50.

On ne fait pas d'extraction, mais on peut affirmer, que le corps étranger ne se trouve pas à proximité de la plaie.

Guérison par suture épisclérale et des compresses chaudes. Quelque temps après, le garçon revient à l'examen. On constate à ce moment que la plaie est réouverte, et en explorant celle-ci avec une sonde on butte contre un corps étranger solide. On fait, à ce niveau, une incision et l'on extrait un grain de plomb de taille moyenne. Derrière le corps étranger il s'est formé un tissu résistant qui a empêché le corps étranger de tomber à l'intérieur. Bonnes suites opératoires.

OBSERVATION XXXIII (résumée) : BLAKE

Blessure de l'œil par un éclat de laiton, avec pénétration du corps étranger dans l'intérieur du globe. Le siège du corps étranger dans le vitré est repéré radiographiquement. L'œil est injecté pendant trois mois. Après un traitement local la réaction oculaire se calme complètement.

Tolérance parfaite du corps étranger intraoculaire pendant cinq ans.

Brusquement, l'œil commence à s'irriter. On constate d'abord un exsudat dans la chambre antérieure et peu après l'éclat métallique est expulsé à travers la partie nasale du limbe. Le corps étranger était de 3 mm. de longueur sur 1 mm. de largeur.

OBSERVATION XXXIV (résumée) : HELASZ K.

Blessure de l'œil droit en 1920 par un éclat de capsule. Œil gauche normal. En 1923, le malade reçoit, du côté gauche de la tête, un coup avec un fer à repasser. Neuf mois plus tard on remarque au cours d'un examen ophtalmo-

logique à droite un corps étranger intra-oculaire bien toléré. En 1926, le corps étranger a changé de place, se trouve dans la chambre antérieure et se fait passage à travers le limbe. Extraction. $V = 1/12$.

OBSERVATION XXXV (résumée) : HELASZ K.

Blessure de guerre en 1919. Enucleation immédiate de l'œil gauche.

L'œil droit, en 1920, présente une cataracte traumatique. Après l'extraction de la cataracte (en 1924) on arrive à localiser le corps étranger à l'intérieur de l'œil.

Après plusieurs tentatives infructueuses d'extraction du corps étranger, celui-ci apparaît tout d'un coup au niveau du limbe près de la cicatrice cornéenne. Extraction. $V = 1/10$.

OBSERVATION XXXVI (résumée) : GESANG

J.-S. âgé de douze ans fut blessé à l'œil droit par une lame d'un couteau. A l'examen, l'œil est légèrement injecté, la cornée présente une plaie perforante de 3 mm. de longueur. Celle-ci se dirige du bord inférieur de la cornée, en haut et en dedans. L'iris fait hernie au niveau de la plaie cornéenne. Dans la chambre antérieure et dans sa moitié interne, se trouve un cil. Par ailleurs, rien d'anormal. $V = 1/6$. Le lendemain, on constate la présence d'un second cil, dont le siège est dans la moitié externe de la face antérieure de l'iris. Après résection de la hernie irienne, on ne voit plus le premier cil. On tente l'extraction du second cil à l'aide d'une pince, mais cette tentative étant infructueuse on laisse le cil dans la chambre antérieure. Le lendemain, l'œil est légèrement injecté, la plaie cornéenne est refermée, la chambre antérieure rétablie et l'iris montre en bas un étroit colobome. Le premier cil reste invisible, le second a changé de place en se dirigeant par son extrémité

inférieure vers le colobome et par l'autre extrémité vers l'angle irido-cornéen de la chambre antérieure.

Cinq jours après, nouveau déplacement du second cil vers la face postérieure de la cornée et réapparition du premier cil au niveau de la face antérieure de la moitié interne de l'iris, tout près du bord interne de la chambre antérieure.

OBSERVATION XXXVII (inédite) : Prof. TERRIEN

Ch. L., carrier, âgé de trente-sept ans, fut victime, le 16 août 1935, d'un accident survenu à l'occasion de son travail. Blessé à l'œil droit, il fut soigné à l'Hôtel-Dieu dans le service du Professeur Terrien. On y constate le 21 août 1935 : OD-corps étranger intra-oculaire, plaie cornéenne à 2 h. L'épreuve à l'électro-aimant est négative. $V = 0$. Examiné à la lampe à fente : exploration intra-oculaire négative. OG normal $V = 7/10$. Le 18 septembre 1935 le malade est guéri. OD. $V = P$. L.

Tolérance parfaite du corps étranger intra-oculaire pendant deux ans et onze mois il est expertisé par M. Coutela le 23 juillet 1938. L'examen de ce malade relève :

A droite — le globe oculaire est en strabisme divergent léger; il est douloureux et légèrement hypotone. La conjonctive bulbaire est fortement vascularisée surtout dans sa partie interne; à ce niveau on aperçoit dans la chambre antérieure, venant de la profondeur par une fenêtre irienne une masse blanchâtre. Le microscope cornéen montre qu'il s'agit d'un éclat de pierre en voie de migration. Le cristallin est opacifié (cataracte membranulaire parsemée de taches pigmentaires d'aspect brunâtre). La vision est réduite à la perception lumineuse.

A gauche — le globe oculaire est normal et la vision excellente.

Le malade fut envoyé dans le service du Professeur Terrien, où l'on procède à l'extraction du corps étranger, à l'aide d'une pince, après kératotomie inféro-interne. C'était un morceau en silex. (3 mm. $\times$ 1 mm. $\times$ 0 mm. 5.)

Nous avons classé les trente-sept observations recueillies, d'après la nature du corps étranger migrateur de l'œil et nous trouvons :

Cuivre	18 cas (obs. I à obs. XVIII).
Fer et Acier	6 cas (obs. XIX à obs. XXIV).
Métal	4 cas (obs. XXV à obs. XXVIII).
Bois	2 cas (obs. XXIX et obs. XXX).
Verre	1 cas (obs. XXXI).
Plomb	1 cas (obs. XXXII).
Laiton	1 cas (obs. XXXIII).
Pierre	1 cas (obs. XXXVII).
Cils	1 cas (obs. XXXVI).
Nature indéterminée :	2 cas (obs. XXXIV et XXXV).

DE LA TOLERANCE DE CORPS ETRANGERS INTRA-OCULAIRES

Avant d'aborder la question de la migration et l'expulsion des corps étrangers de l'œil il nous semble nécessaire de reprendre quelques données, concernant la tolérance des corps étrangers intra-oculaires.

L'examen des observations que nous avons relevées, permet de constater que la migration des corps étrangers intra-oculaires et leur expulsion spontanée ne se produisent que rarement aussitôt après l'accident. Un certain temps s'écoule entre la pénétration du corps vulnérant, sa migration et l'expulsion spontanée. Pendant son séjour intra-oculaire le corps étranger est plus ou moins bien toléré.

La tolérance d'un corps étranger intra-oculaire dépend de divers facteurs :

1. De l'asepsie plus ou moins grande de ce corps étranger lors de sa pénétration.

Les corps étrangers pénétrant dans l'œil sont souvent septiques, cependant il existe des cas d'une asepsie parfaite des corps portés à une température élevée et que celle-ci stérilise : grains de plomb par exemple et, parfois, des éclats de capsule.

2. De la forme du corps étranger.

Les éclats métalliques de forme irrégulière sont moins bien tolérés qu'un grain de plomb arrondi.

3. De la situation du corps étranger dans les différentes parties de l'œil.

La cornée tolère parfois très bien les corps étrangers. L'exemple en est donné par le tatouage de la cornée.

Les corps étrangers de la chambre antérieure sont fréquents : suivant la nature du corps étranger, elle les tolère plus ou moins bien. Raulin rapporte un cas de tolérance d'un fragment métallique par la chambre antérieure pendant 20 ans.

Les corps étrangers de l'iris sont peu fréquents et pour Bergmeister, ceux de la face antérieure de l'iris peuvent s'enkyster et y demeurer sans provoquer de réaction, s'ils sont aseptiques et assez petits.

Le cristallin semble être un organe, dont la tolérance est la plus grande, et cela probablement à cause de ses échanges très restreints et en partie également à cause de sa forte teneur en albumine (action neutralisante sur certains métaux).

Il n'en est pas de même de la région ciliaire : c'est là, le fait est bien connu, le point le plus dangereux, point de départ classique de l'ophtalmie sympathique. Il semble que l'on puisse en comprendre la raison, si l'on se rappelle son rôle physiologique si important.

Le vitré ne tolère que des corps étrangers aseptiques chimiquement inactifs et s'enkystant facilement.

La chorio-rétine supporte relativement bien la pré-

sence d'un corps étranger aseptique. Celui-ci s'enkyste dans une coque fibreuse; on a pu constater à la longue l'infiltration de corps calcaires.

4. De la composition chimique du corps étranger.

C'est, le cas d'infection excepté, le facteur le plus important pour l'avenir de l'œil. Une action chimique ne peut s'exercer que si le corps étranger donne au contact des milieux oculaires un produit soluble et toxique.

On s'est efforcé d'éclaircir la question de l'action chimique des corps étrangers sur les tissus de l'œil.

Leber a publié, en 1884, les résultats des recherches expérimentales sur l'action de certaines substances inorganiques et de plusieurs produits organiques sur les milieux de l'œil.

En 1896 Ardoin étudie les effets d'éclats de capsule de cuivre sur l'œil.

En 1897, Wagenmann, puis Schmidt ont fait des expériences sur l'action chimique du cuivre dans l'œil et les examens anatomo-pathologiques ont révélé la présence du cuivre dans les tissus oculaires.

Vollert, en 1898, a fait des expériences sur l'action chimique du zinc sur le corps vitré.

En 1913, Rollet et Aurand ont étudié expérimentalement l'action de divers métaux sur le corps vitré.

En 1938, Dollfus et Borsotti ont fait des recherches expérimentales sur la tolérance des corps étrangers intra-oculaires en aciers inoxydables ou en alliages non magnétiques.

Nous pouvons avec ces auteurs diviser l'ensemble de

corps étrangers intra-oculaires en substances facilement oxydables ou actives et en corps chimiquement indifférents.

Parmi les derniers il faut ranger ceux qui sont à peu près insolubles dans les milieux de l'œil; tels que l'or, l'argent, le verre et les aciers inoxydables, de plus en plus employés dans l'industrie moderne.

Parmi les substances actives il faut citer les métaux facilement oxydables; tels que le fer, l'acier oxydable et le cuivre, différents l'un de l'autre dans leurs actions.

Le cuivre provoque une suppuration chimique intense, tandis que le fer ne provoque qu'une inflammation légère.

Le nickel et le mercure se comportent comme le cuivre, l'aluminium ne provoque qu'une réaction minimale.

Le plomb, quant à son action chimique, peut être considéré comme intermédiaire entre l'or, l'argent d'une part et le mercure d'autre part.

DE LA MIGRATION DES CORPS ETRANGERS INTRA-OCULAIRES

Les observations, que nous avons recueillies nous montrent qu'il existe une évolution malheureusement rare où le corps étranger bien toléré dans les tissus de l'œil pendant un temps variable pour chaque cas, change de place, suit un chemin de retour vers les membranes de l'œil et est expulsé spontanément.

La pénétration d'un corps étranger dans l'œil dépend de la force de propulsion du corps vulnérant, de sa nature et de sa forme géométrique. Le globe oculaire oppose une très grande résistance à la pénétration d'un corps étranger.

Le siège, plus ou moins profond, du corps étranger intra-oculaire est donc en rapport avec la force de propulsion du corps vulnérant et la résistance du globe à la pénétration.

Mais, le corps étranger, une fois pénétré dans l'œil et parfois même remarquablement toléré pendant des années, quels sont les causes qui déterminent son déplacement ?

Quels sont les conditions qui favorisent la migration et l'expulsion spontanée de ces corps étrangers?

En 1896, Denig entreprit des recherches expérimentales sur les cobayes pour étudier la migration des corps étrangers aseptiques introduits dans la chambre antérieure. Il a vu ainsi le fragment métallique parfaitement aseptique, introduit dans la chambre antérieure de l'œil, migrer pendant quelques mois vers le centre de la face postérieure de la cornée, puis se diriger vers le bord temporal de la pupille où il s'est maintenu plusieurs semaines, pour disparaître ensuite quelques temps derrière le bord pupillaire. Il réapparut ultérieurement pour migrer à la surface de l'iris et s'enclaver ensuite dans le tissu irien. Longtemps après, le corps étranger, qui pendant ces divers déplacements était entouré d'une coque leucocytaire, réapparut pour se diriger vers l'angle irido-cornéen où il disparut dans l'iris, d'où, finalement, il est tombé dans le vitré. Cette migration n'a pas été accompagnée de phénomènes irritatifs de l'œil.

Denig conclut que le changement de position de corps étrangers intra-oculaires ne se produit que s'ils s'entourent d'une coque leucocytaire et que s'ils sont placés au moins à 1 mm. de l'angle irido-cornéen et surtout sur la surface postérieure de la cornée.

Les expériences de Denig ont démontré la possibilité de migration des corps étrangers de la chambre antérieure vers la profondeur de l'œil. Les observations cliniques de de Wecker nous montrent un pareil déplacement d'avant en arrière, mais provoqué par des ten-

tatives opératoires d'extraction du corps étranger, lequel a préalablement migré du vitré vers la chambre antérieure.

Plus fréquents sont les cas de migration de corps étrangers de la profondeur de l'œil vers la chambre antérieure.

Les observations cliniques et l'examen ophtalmologique de l'œil nous permettent parfois de suivre les diverses étapes de déplacement et le processus de l'expulsion spontanée du corps étranger intra-oculaire, mais l'interprétation du mécanisme de ces phénomènes est assez variée et compliquée.

En général, on ne peut admettre un mécanisme unique pour tous les déplacements des corps étrangers intra-oculaires.

Diverses hypothèses ont été émises. Pour Denig la migration serait due à l'action chimio-tactique de la coque leucocytaire enveloppant chaque corps étranger intra-oculaire. Le déplacement du corps étranger serait aussi conditionné par la forme de celui-ci. Pour que la migration soit possible le corps étranger doit être petit et sans arrêtes trop pointues, lesquelles pourraient s'accrocher aux tissus de contact au cours du déplacement et arrêter la migration.

Dans le cas d'un corps étranger intra-oculaire septique, quand les germes sont en nombre suffisant pour triompher des phagocytes, les microbes pullulent, il se forme autour de l'agent vulnérant, un abcès. La suppuration peut également se produire sans microbes, quand le corps étranger intra-oculaire est un fragment

de cuivre (Leber). La formation du pus aboutit soit à la panophtalmie soit dans les cas heureux à l'enkystement du corps étranger. D'autre fois, le pus suit une marche spéciale. Il se dirige vers l'extérieur par la trouée qu'a faite le corps étranger en pénétrant dans l'œil. Le corps étranger suit alors le courant et peut se présenter à l'extérieur pour ainsi dire sous la main et être extrait. Cette marche rétrograde rappelle en tous points la migration des corps étrangers dans les autres tissus de l'organisme.

Pour Wagenmann et Zur-Nedden, l'inflammation produite par l'action chimique des corps étrangers serait la cause de leur migration.

Avizonis se range à cet avis et prétend que la migration de corps étrangers intra-oculaires ne serait due qu'à l'inflammation de quel ordre qu'elle soit.

Rolland rapporte une observation dans laquelle un fragment de capsule de cuivre engagé dans le corps vitré depuis trois mois, chemina de lui-même d'arrière en avant et vint former un petit abcès de la cornée, au point de pénétration. Le corps étranger fut extrait avec la gouge et la guérison fut complète.

D'après Salzer, qui a fait des expériences sur le mécanisme de l'élimination spontanée des corps étrangers de l'œil, on observe constamment dans la région où se produira la perforation, une hyperémie considérable des vaisseaux conjonctivaux et ciliaires. Cette hyperémie provoque un œdème dans la zone des vaisseaux perforants, ce dernier dissocie les lames conjonctives de la cornée puis les leucocytes et les ferments

histologiques achèvent la fonte du tissu cornéen. La pression intra-oculaire amène l'expulsion du corps étranger. Il s'agirait, d'après l'auteur, du processus général de la défense de tout tissu contre la présence des corps étrangers qui le pénètrent.

Dans d'autres cas, Wagenmann montre la possibilité qu'ont les corps étrangers de changer leur position intra-oculaire en rapport avec des conditions purement mécaniques. C'est surtout le cas des corps étrangers suspendus dans le vitré, qui grâce à leur poids, à la mobilité des yeux ou aux fortes secousses ont la tendance plus ou moins tardive au déplacement vers les parties déclives de l'œil. C'est ce qui arriverait également aux corps étrangers des parties supérieures de la chorio-rétine, qui grâce au ramollissement de ces membranes ou au relâchement des adhérences qui les ont fixés et à leur propre poids, se détachent pour tomber dans les parties déclives du vitré. Le corps étranger serait entouré par un manteau des leucocytes qui faciliterait les déplacements ultérieurs du corps étranger.

Pour Lampert et Lambert, les mouvements physiologiques de l'œil, l'action des muscles oculo-moteurs sur le globe produiraient l'effet d'une véritable centrifugation, qui serait capable de chasser le corps étranger vers le dehors, c'est-à-dire vers la chambre antérieure. Ces auteurs, admettent également l'hypothèse du déplacement des corps étrangers intra-oculaires en rapport avec les courants osmotiques des milieux oculaires.

On connaît depuis longtemps les courants de la chambre antérieure. Les travaux de Gallois (Soc.

d'Opht., 1936) et ceux de Redslob (1934), nous montrent l'existence d'un courant dans le vitré. On peut admettre, avec Redslob, qu'il existe dans les milieux de l'œil un courant, allant du vitré à l'humeur aqueuse, que ce courant est assez lent mais perceptible et qu'il gagne la chambre antérieure par la voie pupillaire.

Pour le Prof. Michail le déplacement des corps étrangers intra-oculaires serait dû à l'action mécanique des courants osmotiques de la chambre antérieure et au massage continué exercé par le bord pupillaire de l'iris sur la face antérieure du cristallin.

D'après Spechtenhauser, le corps étranger intra-oculaire serait rapproché de la porte d'entrée par la réaction cicatricielle des exsudats qui l'en séparent. Par cette traction des cordages fibreux il serait attiré dans le voisinage des régions vasculaires de l'œil où par son action chimique il provoquerait des réactions inflammatoires, qui déterminent l'expulsion du corps étranger.

Pour Wicherkiewicz, la migration des corps étrangers serait due à un courant humoral. Le corps étranger est amené vers la cicatrice de la plaie de pénétration du corps vulnérant, et l'expulsion spontanée se fait à ce niveau de moindre résistance du globe.

Debierre émet la même opinion que Wicherkiewicz.

DU POINT DE L'EXPULSION SPONTANEE DES CORPS ETRANGERS INTRA-OCULAIRES

La plaie pénétrante peut siéger dans toutes les parties de la cornée et de la sclérotique; la cicatrice consécutive à cette plaie de pénétration diminue considérablement la résistance du globe à cet endroit.

L'expulsion spontanée des corps étrangers intra-oculaires se fait dans la majorité des cas au niveau de la cicatrice de la plaie de pénétration.

Le corps étranger mobile est propulsé de la profondeur à la surface du globe et le plus souvent d'arrière en avant. Arrivé vers l'enveloppe externe du globe, celle-ci oppose une résistance à la perforation de ses tuniques. Par ces forces de résistance, le corps étranger migrant est amené vers un point faible du globe, qui n'est autre que la cicatrice de la plaie de pénétration. Le corps étranger s'y enkyste et après un certain temps il est expulsé spontanément ou extrait à l'aide d'une pince : deux éventualités qui devraient être considérées comme identiques.

Le corps étranger intra-oculaire est parfois attiré

vers la cicatrice par des cordages fibreux cicatriciels (Observ. XXV).

Dans l'observation I de Debierre, le corps étranger s'est implanté dans la rétine; celle-ci est grise à cet endroit et bordée de pigments. Le centre de cette tache grise sert de point d'implantation à un pédicule en forme de pavillon large, lequel traverse le vitré pour aller se fixer à l'endroit de pénétration du corps étranger.

Il arrive également, que le corps étranger est expulsé au niveau du limbe et à sa partie inférieure (vers 6 heures) alors que le point de pénétration était au niveau du quadrant supéro-externe de la cornée (Observ. VIII et XIII). Ces faits peuvent être expliqués par le poids propre parfois assez élevé, du corps étranger, lequel arrivé dans la chambre antérieure tombe dans sa partie déclive et est expulsé par un point autre que celui de sa pénétration.

De Wecker rapporte deux cas semblables (Observ. VI et XIX). Dans un cas (Observ. VI), le point de pénétration du corps étranger ne pouvait être découvert ni du côté de la cornée, ni du côté de la sclérotique, le corps étranger après migration dans l'œil est arrivé dans la partie inférieure de la chambre antérieure, d'où il fut extrait. Dans le second cas (Observ. XIX), la blessure de la cornée et du cristallin, située en haut et en dehors ne concordait nullement avec l'endroit de l'expulsion spontanée du corps étranger; celui-ci fut trouvé dans la région déclive de la chambre antérieure.

Il arrive finalement des cas où le point de l'expul-

sion spontanée du corps étranger intra-oculaire est déterminé par le contact prolongé de ce dernier avec les membranes de l'œil auquel il est ramené par la migration préalable. C'est le cas de l'observation XII : un éclat de cuivre a pénétré dans l'œil en passant à travers la sclérotique et la rétine. Après une tolérance de six ans, le corps étranger se met à migrer entre l'équateur du cristallin et le corps ciliaire; arrivé en contact avec ce dernier, une inflammation apparaît et le corps étranger est expulsé en perforant l'iris.

En résumé, le point de l'expulsion spontanée des corps étrangers intra-oculaires est variable suivant les cas, mais le plus souvent il se trouve au niveau de la cicatrice de la plaie de pénétration.

DU PRONOSTIC DE LA MIGRATION ET DE L'EXPULSION SPONTANEE DES CORPS ETRANGERS INTRA-OCULAIRES

Ainsi que le démontrent les observations mentionnées ci-dessus, la migration et l'expulsion des corps étrangers intra-oculaires est une terminaison heureuse des accidents par blessures de l'œil avec pénétration du corps vulnérant.

Cette évolution est dans la majorité des cas (32 fois sur 37, donc dans 81,08 %), accompagnée des phénomènes réactionnels plus ou moins intenses, mais une fois le corps étranger éliminé tous les phénomènes inflammatoires disparaissent.

Des complications sérieuses amenant l'énucléation sont rares, nous ne trouvons que deux cas (Observ. V et XXIII). Dans le premier cas, après une tolérance d'un éclat de capsule dans l'œil pendant dix-huit ans, le malade présentait une inflammation de l'œil et une ophtalmie sympathique. Le corps étranger fut trouvé dans la chambre antérieure derrière la cornée, où il est resté pendant les deux, trois dernières semaines avant l'intervention. Dans le second cas, la vision de l'œil

blessé fut abolie après l'accident. Après une tolérance de dix-neuf ans, l'œil devint rouge et douloureux, et resta dans cet état pendant un an et demi. La migration du corps étranger n'étant pas suivie de l'expulsion spontanée, l'extraction opératoire fut tentée, mais sans résultat. La guérison ne fut obtenue qu'après l'énucléation.

Dans 5 cas, (Obser. XVI, XXII, XXVIII, XIII, et XXX), la migration et l'expulsion spontanée du corps étranger intra-oculaire ne fut accompagnée d'aucune réaction inflammatoire de l'œil.

Dix fois sur 37 cas, l'expulsion du corps étranger s'est faite spontanément. Dans les autres cas l'intervention a été décidée afin d'aider à cette expulsion par une simple traction du corps étranger avec une pince, soit après incision de l'enveloppe externe de l'œil, soit en le retirant directement de la plaie ouverte du point de l'expulsion. Ces interventions sont bénignes et les suites opératoires en général bonnes.

Quant au pronostic fonctionnel de l'œil blessé, après le processus de la migration et de l'expulsion du corps étranger, il est en général bon.

Dans 18 cas la vision définitive de l'œil accidenté n'étant pas précisée, nous ne pouvons donc parler d'un pronostic fonctionnel qu'en se basant sur les 17 cas, où la vision définitive de l'œil blessé a été mentionnée au moment de la guérison. Nous pouvons faire le résumé suivant :

Dans :

2 cas (Observ. I et VIII), $V =$ redevenue normale, 10/10.

2 cas (Observ. IV et VI), $V =$ très bonne (sans précision).

2 cas (Observ. XXVI et XXIX), $V = 5/10$.

4 cas (Observ. X, XVI, XXV, et XXXIV), $V = 1/3$.

2 cas (Observ. XXX et XI), $V = 1/10$.

1 cas (Observ. XXVII), $V =$ doigts à 0 m. 50.

1 cas (Observ. XXVIII), $V =$ doigts à 0 m. 30.

1 cas (Observ. XXI), $V =$ P. L.

(2 énucléations).

Sur ces 15 cas nous trouvons donc 12 cas où la vision définitive de l'œil blessé est de 1/10 à 10/10 et 3 cas de vision inutilisable.

ETUDE MEDICO-LEGALE

Au point de vue médico-légal, le problème des corps étrangers migrants de l'œil se confond avec celui des corps étrangers intra-oculaires bien tolérés, et séjournant depuis longtemps à l'intérieur de l'œil. En effet la migration et l'expulsion spontanée des corps étrangers intra-oculaires ne se produit qu'après des semaines et même plusieurs années après l'accident.

Nous ne reprendrons pas toute l'étude médico-légale des blessures de l'œil survenus par accident du travail ou par accident de droit commun. Nous nous bornerons à démontrer que des accidents peuvent survenir pendant la migration et l'expulsion spontanée des corps étrangers à une date plus éloignée que le délai légal de revision et que ces accidents tardifs doivent être pris en considération.

D'après la loi, une fois la consolidation acquise, l'incapacité résultant de la présence du corps étranger intra-oculaire est évaluée d'après l'état fonctionnel du blessé (vision centrale, vision périphérique, binoculaire, etc.). C'est le Tribunal, qui, après avis de l'expert, fixe le taux d'invalidité ainsi que la date de consolidation de la blessure. Ce taux peut ne pas être définitif; il y a en

effet revision dans un délai de 3 ans, jour par jour après la date du jugement. Si dans ce délai légal se produisent des modifications (aggravation ou amélioration) un taux nouveau est calculé d'après l'état du malade à la date du nouveau jugement, mais aucune allocation d'indemnité journalière, en cas d'interruption de travail due à une rechute, ainsi que les frais médicaux et pharmaceutiques, ne peuvent être attribués au blessé, même dans le cas où de toute évidence les lésions sont la conséquence indiscutable de l'accident.

La Loi du 2 juillet 1938 concernant les responsabilités des accidents dont les ouvriers sont victimes dans leur travail, modifie la loi du 9 avril 1898.

« Dans le cas où, au cours des trois années pendant lesquels peut s'exercer l'action en revision, l'aggravation de la lésion entraîne pour la victime une nouvelle incapacité temporaire, et la nécessité d'un traitement médical, l'employeur ou l'assureur est tenu de payer l'indemnité journalière, les frais médicaux, chirurgicaux et pharmaceutiques, ainsi que les frais d'hospitalisation s'il y a lieu. Le service de la rente, s'il en a été alloué une, est suspendu pendant cette période. »

En ce qui concerne les corps étrangers intra-oculaires, l'expérience clinique démontre que le délai de revision que la loi fixe à 3 ans est manifestement trop court.

En 1931, dans un rapport présenté à l'Assemblée Générale de l'Association Internationale de Prophylaxie de la cécité, M. Coutela a insisté sur la nécessité

de modifier ce délai de revision et son élève Bourget a consacré à ce sujet sa thèse (Paris, 1932).

En 1937, Topol reprend l'étude médico-légale des corps étrangers intra-oculaires bien tolérés et conclut, qu'en matière de ces derniers, le délai de revision fixé à 3 ans est trop court.

L'évolution des corps étrangers intra-oculaires par migration et expulsion spontanée est considérée comme heureuse par rapport aux autres évolutions des corps étrangers de l'œil, car les lésions provoquées par le déplacement et par l'expulsion du corps étranger ne sont pas d'une grande importance et n'amènent que rarement des complications sérieuses. En effet, les corps étrangers migrants de l'œil suivent le plus souvent le chemin de pénétration de ceux-ci vers la profondeur de l'œil, sans aggraver les lésions provoquées au moment de l'accident.

A côté de cas heureux où le corps étranger est expulsé spontanément il existe des cas où ce dernier n'arrive pas à percer l'enveloppe externe de l'œil, il peut alors rester en contact prolongé avec les membranes profondes où du corps ciliaire et provoquer des inflammations et des complications amenant l'énucléation.

Ces accidents peuvent se produire dans le délai légal de revision et alors le blessé bénéficie d'un nouveau taux d'incapacité.

Il arrive que, la migration et l'expulsion spontanée du corps étranger intra-oculaire survenant à la fin du délai légal de revision, l'expert peut ne pas être en mesure de fixer la date de consolidation et le taux d'incapacité.

On peut mentionner comme exemple de ce dernier cas l'observation XXXVII de M. le Professeur Terrien.

Il nous semble utile de citer la discussion de M. Coutela, qui a expertisé cet accidenté :

« Aucun rapport d'expertise n'ayant été rédigé en 1935, il est difficile de connaître qu'elle était à cette date l'état des yeux du malade.

« On peut dire qu'actuellement (et depuis plusieurs mois) la vision de l'œil gauche était normale 10/10 et celle de l'œil droit étant réduite à la perception lumineuse, la réduction de capacité qui en résulte peut être évaluée à 30 %.

« Mais, il est de toute évidence que l'œil droit (œil blessé) est en état d'évolution (aggravation) : il est rouge, douloureux, hypotone. L'examen montre, en effet la présence dans la chambre antérieure d'un volumineux corps étranger (éclat de pierre) en voie de migration. Cet état est la conséquence évidente de l'accident du 16 août 1935. Sans contestations possible il y a rechute, et cette rechute se produisant dans les délais légaux est susceptible de modifier le taux définitif de l'incapacité permanente.

« Cette rechute n'étant pas consolidée, le taux définitif d'incapacité permanente est impossible d'évaluer à l'heure actuelle; on ne pourra se prononcer que lorsque le traitement nécessité par elle sera terminé et que les lésions seraient consolidées, c'est-à-dire dans un délai de trois ou quatre mois.

« Le blessé ne pouvant bénéficier des avantages de

la nouvelle Loi sur les Accidents du Travail (paiement du demi salaire et des frais médicaux pendant la rechute) j'estime qu'il serait équitable pour permettre au blessé de subvenir aux frais nécessités par cette rechute (conséquence manifeste de l'accident) de lui accorder, si la jurisprudence y autorise, une certaine somme, qui pourrait être assimilé à une provision ; la compagnie elle-même y aurait avantage à ce que le malade soit opéré ».

Passé ce délai de trois ans, fixé par la Loi française de 1898 les corps étrangers migrants de l'œil donnent lieu aux mêmes problèmes et aux mêmes discussions que les corps étrangers intra-oculaires bien tolérés.

Leurs présences dans l'œil reste une menace parfois redoutable pour l'avenir et si des modifications se produisent, l'accidenté du travail ne peut pas, légalement, faire modifier son taux d'invalidité.

CONCLUSIONS

I. — La migration, puis l'expulsion spontanée de corps étrangers intra-oculaires est une éventualité exceptionnelle « curieuse » et que l'on peut qualifier « d'heureuse ».

II. — Le mécanisme de la migration des corps étrangers intra-oculaires et les conditions qui favorisent cette évolution sont discutées et la plupart des explications données sont plus ou moins hypothétiques : on ne peut que conclure à la multiplicité même de ces conditions et à leur variabilité pour chaque cas particulier.

Le plus souvent les corps étrangers se déplacent de la profondeur vers la surface de l'œil, mais la marche inverse n'est pas exclue.

Quant aux conditions qui favorisent cette migration, il faut retenir :

1. L'action chimio-tactique de la coque leucocytaire qui entoure le corps étranger intra-oculaire.

2. Les mouvements des paupières; l'action des muscles oculo-moteurs produit l'effet d'une véritable centrifugation qui chasse le corps étranger vers la périphé-

rie et le plus souvent vers le segment antérieur. Cependant ne sauraient être négligés : les mouvements de l'iris et du muscle ciliaire, et aussi l'action simultanée de quatre muscles droits et des deux obliques qui exercent sur le globe une action mécanique manifeste.

3. Les processus habituels de cicatrisation (réaction inflammatoire, tissu de cicatrice, tractus fibreux de rétinite proliférante) peuvent également jouer un rôle : la réaction qui en résulte peut diriger et faciliter la migration du corps étranger.

4. Les courants osmotiques sont-ils susceptibles de jouer un rôle dans la migration des corps étrangers intra-oculaires? On en peut discuter.

III. — Le point d'expulsion du corps étranger est le plus souvent au niveau de la cicatrice — reliquat de la plaie de pénétration du corps étranger intra-oculaire.

IV. — Le pronostic de la migration et de l'expulsion des corps étrangers intra-oculaires est relativement favorable : l'acuité visuelle est souvent satisfaisante et parfois même normale.

V. — Au point de vue médico-légal, la migration et l'expulsion spontanée des corps étrangers est considérée comme une évolution relativement heureuse. Néanmoins, il existe des cas où se sont produits des complications avec aggravation du taux d'incapacité. Ces modifications peuvent se produire dans les délais légaux de revision (trois ans), mais il n'en est pas rare

de les voir survenir à une période plus éloignée. Dans ces cas l'accidenté n'a droit à aucun complément d'indemnité : c'est dire qu'au point de vue oculaire le délai légal de trois ans est manifestement trop court.

Vu le Président :

F. TERRIEN.

Vu le Doyen :

TIFFENEAU.

*Vu et permis d'imprimer
le Recteur de l'Académie de Paris :*
ROUSSY.

Bibliographie

- ARDOIN. — Effets des éclats de capsule de cuivre sur l'œil.
Thèse de Lyon, 1896.
- ARMAIGNAC. — Corps étrangers intra-oculaires. Annales d'oculistique CXIV, p. 462.
- ARMAIGNAC. — Corps étranger volumineux de l'œil passé inaperçu pendant trois mois et sorti spontanément. Soc. de Méd. et de Chirurgie de Bordeaux, 25 octobre 1895.
- ARMAIGNAC. — Corps étrangers métalliques de l'œil. Soc. de Méd. et de Chir. de Bordeaux, 23 mars 1906.
- AVIZONIS, P. — Migratio et eliminatio spontanea corporis alieni oculi. Medicina, 1932, 13, p. 594-599.
- BÈGLE. — Blessures perforantes de l'œil par de petits éclats d'acier. Amer. Journ. of Opht. 1929, Vol. XII, p. 970.
- BERGMEISTER. — Stahlsplitter in der Regenbogenhaut eingeheilt durch 10 Jahre reizlos vertragen. Centralb. f. prakt. Augenheilk. 1907, p. 257.
- BERLIN. — Beobachtungen über fremde Körper im Glaskörperraum. V. Graefe's Arch. f. Opht. XIV, 2, p. 275.
- BLAKE. — Expulsion spontanée de corps étrangers intra-oculaires. Amer. Journal of Ophthalmology, octobre 1931.
- BOURGET. — Etude médicale sur la législation des accidents oculaires du travail. Thèse de Paris, 1932.
- BROSC. — Corps étrangers intra-oculaires. Arch. of Opht. Vol. LI, p. 389.
- BUGGE. — Spontane Ausstossung eines Corpus alienum bulbi. Norsk Magaz. f. Lâgew. p. 273, 1893.
- BURGL. — Entfernung eines Stahlsplitters aus dem Glaskörperraum durch einen Electromagneten. Berl. Klin. Wschr. N° 44, 1880.

- CANQUE. — Corps étranger de cuivre toléré pendant quatorze mois dans l'intérieur de l'œil. *Bul. de la Soc. d'Opht. de Paris*, 1919, p. 123.
- CASSIMATIS. — Considération sur les corps étrangers de l'œil. *Arch. d'Opht.* mars 1905, p. 162.
- CERVERA TORREZ. — Contribution à l'étude des corps étrangers de l'œil. *Ann. d'Ocul.* CXLI, p. 279.
- CHAPPÉ (R.). — Etude statistique sur le pronostic rapproché et éloigné des corps étrangers intra-oculaires. Thèse de Paris, 1938.
- CHEVALLEREAU. — Pronostic des corps étrangers magnétiques intraoculaires. *Soc. d'Opht. de Paris*, nov. 1907.
- CLISBE. — Spontaneous expulsion of a foreign body from the eye. *Amer. Journ. of Ophth.* p. 220, 1884.
- COPPEZ. — Corps étranger métallique ayant séjourné 32 ans dans l'œil sans provoquer de phénomènes sympathiques. *Clin. Opht.*, n° 13, 1899.
- COPPEZ. — Blessures et corps étrangers du globe oculaire. *Soc. Fr. d'Opht.* 1890.
- COUTELA. — Rapport sur un travail du Dr. Prélat. *Soc. d'Opht. de Paris*, 1917, p. 298.
- COUTELA. — Le médecin oculiste et la loi des accidents du travail. *La clin. Opht.* 1936, N° 3.
- CRAMER (E.). — Nouvelle contribution à l'évolution clinique des fragments métalliques intra-oculaires. *Zeit. f. Augenheilk.* Février 1902, p. 144.
- DEBIERRE. — Expulsion spontanée d'un corps étranger ayant séjourné dans l'œil pendant quinze mois. *Rev. Gén. d'Opht.* 1887, p. 271.
- DENIG. — Experimentelle Beobachtungen über ein bisher unbekanntes Verhalten von Fremdkörpern in der vorderen Kammer. *Klin. Mbl. f. Augenh.* 1896.
- DOLLFUS et BORSOTTI. — Recherches expérimentales de la tolérance des corps étrangers intra-oculaires en aciers inoxydables ou en alliages non magnétiques. *Arch. d'Opht.* octobre 1938.
- DOLLFUS et HALBRON. — Contribution à l'étude du pronostic des plaies pénétrantes du globe oculaire. *Arch. d'Opht.* 1934.
- DUPUY-DUTEMPS. — Eclat de fer toléré pendant quinze ans dans la chambre antérieure. *Ann. d'Oculist.* 1929, p. 725.

ERB. — Ein Fall von Spontanausstossung eines Zündhütchenstückes aus dem Auge 5 Jahre nach der Verletzung. Zeitschr. f. Augenheilk. II, 1899, p. 440.

ERTEL (FRANZ). — Corps étranger de cuivre dans le corps vitré, Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1907, p. 322.

FELDMAN (P.). — Expulsion spontanée d'un éclat de cuivre intraoculaire. Russkij Oftalmologiceskij zurnal, Bd 6, N° 12, pp. 1275-1279, 1927.

FRANKE. — Des corps étrangers dans la chambre antérieure et dans l'iris, v. Graefe's Arch. f. Opht. t. XXX, pp. 211-242.

GATAKER (THOMAS). — Sort ultime des yeux atteints d'un corps étranger intra-oculaire. Arch. of. Opht. Février 1932.

GENET (L.). — Corps étrangers intra-oculaires et incapacité du travail. Soc. d'Opht. de Lyon, février 1936.

GESANG. — Über Wanderung von Fremdkörpern im Auge und Spontanausstossung derselben. Wien. Klin. Wschr. N° 5, 1905.

GILLMANN. — A case of normal vision of one eye with a piece of steel imbedded in its uveal tract nearly seven months and spontaneous expulsion of the alien particle. Ophth. Record 1903, p. 44.

GIRAUD. — De la révision en matière d'accidents du travail portant sur l'appareil de la vision. Thèse de Paris, 1906.

GRUNTHAL. — Beiträge zur Kasuistik des Fremdkörper im Augeninnern. Berl. Klin. Wschr. 1895.

HELASZ (K.). — Wandern und Spontane Ausstossung von intraokulären Kupfersplittern. Zeit. für Augenheilk. 79, 1932, pp. 33-41.

HIRSCHBERG. — Sur l'extraction des particules de fer de l'intérieur de l'œil. Berl. Klin. Wschr. N° 5, 1883.

JAEGER. — Des corps étrangers enkystés dans l'humeur vitrée de l'œil. Ann. d'Ocul. XXXIII, p. 151.

JEAFFRESON. — On foreign bodies lodged within the eye. Méd. Times and Gaz. 1874, p. 340.

JEULIN. — Etude sur les corps étrangers intra-oculaires et sur l'ophtalmie sympathique consécutive. Thèse de Paris 1894.

KAUDERS. — Zur Kasuistik der Fremdkörperwanderung im Auge. Wiener Med. Wschr. N° 5, 1909.

- KERBRAT. — Corps étranger de l'iris toléré pendant quinze ans. *Ann. d'Oculist.* 1924, p. 196.
- KNAPP. — Zwei Fälle von Fremdkörpern im Auge *Arch. f. Augenheilk.* IX, p. 224, 1880.
- KLEEFELD. — Corps étranger intra-oculaire. *Soc. Belge d'Ophthalm.* Avril 1934.
- KRAUZE. — Contribution à la casuistique des corps étrangers fixés au fond de l'œil. *Centr. f. pr. Augenheil.* Avril 1881.
- KUMMELL. — Über einige bemerkenswerte Fremdkörper-verletzungen des Auges. *Zeitschr. f. Aug.* 1908, Bd. XIX.
- LAGRANGE et VALUDE. — Encyclopédie française d'ophtalmologie, 1905. Corps étrangers intra-oculaires. Tolérance.
- LANDESBURG. — Zum Verhalten der Fremdkörper im Innern des Auges. *Centr. f. prakt. Augenheilk.* 1884, p. 325.
- LANDMANN. — Über die Wirkung aseptisch in das Auge eingedrungener Fremdkörper. v. Graefe's *Arch. f. Opht.* 1882, XXVIII, p. 188.
- LAMPERT et LAMBERT. — Cas de migration rare d'un corps étranger du vitré. *Arch. d'Opht.* 1931, t. 48, pp. 708-713.
- LEBER. — Beobachtungen über die Wirkung ins Auge eingedrungener Metallsplinter. v. Graefe's *Arch. f. Opht.* 1884, XXX, p. 243.
- LEWIS. — A few interesting eye cases. *Analyse. Centr. f. prakt. Aug.* 1897, p. 553.
- MAMOLI. — Réaction chimique de l'humeur aqueuse sur les corps étrangers métalliques intraoculaires. *Bulletino d'Oculistica.* Juin 1928.
- MANDELSTAMM. — Elimination d'un corps étranger ayant séjourné dans l'œil pendant quatre ans sans amener d'affection sympathique. *Klin. Monat. f. Augenh.* 1881, p. 284.
- MARCHALL. — Corps étrangers intra-oculaires. Statistique de quatre-vingts cas. *Amer. Journ. of Opht.* Mai 1934.
- MEYER. — Archives d'Ophtalmologie. 1894.
- MICHAIL. — Linsentrübungen, die durch direkte Kontusion hervorgerufen werden. *Kl. Mbl. f. Aug.* 1931, Bd. LXXXVI.
- MILES (HENRY). — Corps étrangers dans le globe oculaire. *Arch. of Opht.* 1932, V. VII, p. 925.
- NARDI. — Tolérance de l'œil pour les corps étrangers intra-oculaires. *Annali di ottalmologia e di clinica Oculistica*, 1932, pp. 429-457.

OLIVER. — Corps étranger du cristallin et cristaux de cholestérine. *Ann. d'Ocul.* t. CXX, p. 389.

OLIVER. — Expulsion spontanée d'un corps étranger du globe. *Soc. Opht. de l'Hôpital Wills à Philadelphie*, séance du 11 mars 1901.

PALICH SZANTO. — Corps étrangers intra-oculaires et blessures de guerre. *Klin. Mnbl. f. Augenh.*, juillet 1917.

PETIT. — Danger éloigné causé par la présence de petits corps étrangers ignorés. *Soc. Opht. de Paris*, 1916.

POLLET. — Contribution à l'étude du pronostic et du traitement des corps magnétiques intra-oculaires. Thèse de Paris, 1936.

POPLAWSKA STANISLAWA. — L'étiologie des inflammations survenant dans les yeux contenant un corps étranger. *Arch. of Opht.* vol. XXI, n° 1.

PRAUN. — *Die Verletzungen des Auges*. Wiesbaden, 1899.

PRÉLAT. — Voir Coutela.

RAULIN. — Corps étranger de l'œil. *Soc. de Méd. et de Chir. de Bordeaux*, 1897, III, p. 19.

REDSLOB. — Contribution à l'étude de la pathologie et de la pathogénie de l'ophtalmie sympathique. *Ann. d'Ocul.*, septembre 1921, p. 659.

RIDDER (de). — Considération sur les corps étrangers intra-oculaires en cuivre. *Soc. belge d'Opht.*, 29 avril 1900.

ROLLAND. — *Rec. d'Ophtalmologie*, 1887.

ROLLET. — Eclat intra-oculaire depuis dix ans. Tolérance parfaite, puis intolérance. Extraction. *Soc. Opht. de Lyon*, nov. 1927.

ROLLET ET BUJADOUX. — Intolérance tardive des corps étrangers intra-oculaires. *Soc. d'Opht. de Lyon*, juil. 1930.

SABADEANU (V.). — Corps étrangers migrants de l'œil. *Arch. d'Opht.*, 1935, t. 50, p. 134-145.

SALZER. — Experimentelle Untersuchung über die Spontaperforationen an der Sclero-cornealgrenze nach Einführung aseptischer Stoffe in die vordere Kammer. *V. Graefe's Arch. f. Opht.* Bd. XLII, 2.

SALZMANN (M.). — Wanderung von Fremdkörpern auf der Hornhaut. *Wien. Klin. Wschr.* 1937, I, p. 787-788.

SANTOS-FERNANDEZ. — Scharfes Stahlblättchen welches II Jahre lang im Auge verblieben wo es die Nähe des Sehner-ven durchbohrt hatte. Sp. Centr. f. prakt. Augenh., 1884, p. 419.

SCALINCI. — Eliminazione spontanea dopo trenta anni di un corpo estraneo dell'occhio. Progresso Ottalm., 1905, p. 106.

SCIMANI. — Sur l'action des corps étrangers dans l'œil. Riviste internationale, n° 1, 1887.

SCHLOSSER. — Corps étrangers métalliques intra-oculaires. Soc. Méd. de Munich, 11 janvier 1893.

SEDAN. — Sur la tolérance de l'œil pour les corps étrangers. Revue clinique, 1882, p. 274.

SALVA. — Grain de plomb dans le vitré. Ann. d'Oculist., 1909, p. 372.

SPECHTENHAUSER. — Beitrag zur Kasuistik der Fremdkörper im Auge. Spontane Ausstossung eines Zündhütchensplitters durch die Sklera nach 7 Jähregem reizlosen Verweilen. Wien. Klin. Wschr., n° 43, p. 810, 1894.

SPRATTT. — Corps étrangers intra-oculaires. Amer. Jour. of Oph., déc. 1930.

TERRIEN (F.). — Valeur de l'œil blessé d'après la loi sur les accidents du travail. Ann. d'Hygiène Publique et de Médecine légale, juin 1908.

— Lésions oculaires et accidents du travail. La Clinique, 1911.

— Corps étrangers oculaires bien tolérés. Arch. d'Opht., 1917.

— Précis d'ophtalmologie et traité de chirurgie oculaire.

TERSON. — Corps étrangers intra-oculaires et ophtalmie sympathique. Soc. d'Opht. de Paris, nov. 1894.

ULRY. — Corps étrangers métalliques du vitré. Gaz. hebdomadaire de Sciences médicales, 16 janvier 1898.

VOGLER. — Corps étrangers de l'œil. Centr. f. prakt. Aug., mars 1880, p. 72-73.

VOSSIUS. — Schicksal eines Eisensplitters, welcher 8 Jahre im Glaskörper eines 44 jährigen Patienten gesteckt hatte. Klin. Therapeut. Wschr., n° 50, 1903.

WAGENMANN. — Die Verletzungen des Auges mit Berücksichtigung der Unfallversicherung. V. Graefe's Handbuch d. gesamt. Aug. Bd. IX.

— Corps étrangers de l'œil et de ses annexes. Ann. d'Ocul., 1876, t. CXXV, p. 145.

WECKER (DE). — Les corps étrangers migrants de l'œil et leur extraction. Prog. méd., n° 36, 1896.

WEIGELIN. — Blessure de l'œil par corps étranger pendant la guerre. Klin. Monatsbl. f. Augenheil, juillet 1917

WICKERKIEWICZ. — Sur la mobilisation du corps étranger dans le globe oculaire. Klin. Monat. f. Aug., déc. 1904, p. 559.

WIRTZ. — Sur la tolérance de l'œil à l'égard des corps étrangers inclus dans son intérieur. Thèse de Strasbourg, 1904.

WOODS. — Case of a piece of steel appearing in original wound after remaining quiescent in the eye for nearly three months. Med. News, 1886, XLVIII, p. 453.

YVERT. — Les blessures de l'œil et la loi sur les accidents de travail. Recueil d'Opht., 1903.

ZAULI (G.) — Un raro caso di espulsione di corpo estraneo endoculare. Boll. d'Oculist., 1927, n° 4/5, p. 266.

ZUR NEDDEN. — Mitteilungen über ein eigenartiges Verhalten von Kupferstückchen in menschlichen Auge. Klin. Mbl. f. Aug., 1903, XLI.

Société d'Editions et d'Imprimeries
J. Peyronnet et Cie, Editeurs
7. Rue de Valois, Paris
